ZUR TEMPORÄREN RESEKTION DES SCHÄDELDACHES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

Dr. P. BRUNS,
O. Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

HERMANN MELLINGHOFF,
APPROB. ARZT AUS WERDEN A. D. RUHR.

TÜBINGEN, 1891.
H. LAUPP'SCHE BUCHHANDLUNG

ZUR TEMPORÄREN RESEKTION DES SCHÄDELDACHES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM VON

Dr. **P. BRUNS,**

O. Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

HERMANN MELLINGHOFF,

APPROB. ARZT AUS WERDEN A. D. RUHR.

TÜBINGEN, 1891.

H. LAUPP'SCHE BUCHHANDLUNG

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550015_0105

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Bruns, spreche ich für die gütige Überlassung des Materials, sowie für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank aus.

H. Mellinghoff.

SEINEN TEUREN ELTERN

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Sonderabzug aus **Beiträge zur klinischen Chirurgie.** VII. Band. III. Heft.

Die Veranlassung zu nachstehender Arbeit gab ein im vorigen Jahre auf der hiesigen chirurgischen Klinik beobachteter Fall von traumatischer Epilepsie, bei dem von Herrn Prof. Bruns die temporäre Resektion des Schädeldaches ausgeführt wurde. Da überhaupt erst wenige Fälle von temporärer Schädelresektion vorliegen, erscheint die Mitteilung dieses Falles umso mehr gerechtfertigt, als derselbe die Vorzüge dieser modernen Operation in vollem Masse bestätigt.

Die Operation der temporären Resektion des Schädeldaches stammt erst aus neuester Zeit. Ihre Geschichte beginnt mit den Arbeiten von J. Wolff im Anfang der 60er Jahre. In einer grösseren Arbeit: „Die Osteoplastik in ihren Beziehungen zur Chirurgie und Physiologie“ [1]), in welcher der Verfasser die bis dahin in Anwendung gebrachten osteoplastischen Operationsmethoden bespricht und die Resultate seiner eigenen experimentellen Untersuchungen mitteilt, sind auch zwei Versuche publiziert, die unser

1) Archiv für klin. Chirurg. IV. Band.

Thema betreffen und durch welche die Möglichkeit und leichte Ausführbarkeit der temporären Schädelresektion mit nachheriger völliger Wiedereinheilung des betreffenden Stückes durch das Tierexperiment dargethan wird.

In dem ersten der beiden Versuche, betitelt: „Die osteoplastische Resektion des Schädels oder die osteoplastische Trepanation" verfuhr Wolff in folgender Weise: bei einem ausgewachsenen Kaninchen wurde an einer Parthie der Stirn die bedeckende Kopfhaut entfernt, so dass dort der vom Periost überzogene Knochen frei vorlag. Nun wurde mit Hilfe von Hammer und Meissel ein viereckiges, 4 mm im Quadrat betragendes, vom Periost bedecktes Schädelstück von drei Seiten ummeisselt und durchtrennt, an der vierten hinteren Seite dagegen wurde nur der Knochen durchtrennt, das Periost erhalten. Letzteres wurde, um die subperiostale Durchmeisselung dieser vierten Knochenseite zu erleichtern, in geringer Ausdehnung dort abpräpariert, mittelst eines Häkchens erst nach links und dann nach rechts hinübergezogen und so lange Gardinenartig zurückgehalten, bis sich die Durchmeisselungsrinnen in der Mitte beiderseits begegneten. Das Schädelstück war nunmehr aus allen seinen knöchernen Verbindungen abgetrennt und konnte deckelartig erhoben und nach hinten umgelegt werden; das Periost bildete im ganzen Bereich der vierten Seite die Ernährungsbrücke. Hierauf wurde das Stück wieder in seine frühere Lage gebracht, das Periost da, wo es abpräpariert war, wieder gehörig ausgebreitet und endlich die Hautwunde sorgfältig vereinigt. Die Heilung erfolgte per primam intentionem. Vom 12. Tage an zeigte sich bereits das Schädelstück bei einem von oben mittelst eines Stäbchens auf dasselbe ausgeübten Drucke vollkommen unbeweglich. Am 25. Tage nach der Operation wurde das Tier getötet und der Schädel freigelegt; die Verwachsung des vollkommen eingeheilten Stückes zeigte sich in der bei weitem grössten Ausdehnung als eine rein knöcherne. Das Aussehen des eingeheilten Knochenstückes war in nichts von dem des übrigen Schädels unterschieden, das Periost war überall fest adhärent, seine Kontinuität schien nirgends unterbrochen.

Bei dem zweiten Experiment: „Eine andere Modifikation der osteoplastischen Resektion des Schädels" wurde zunächst analog wie im vorigen Fall verfahren. Es wurde ein viereckiges, von der Kopfhaut entblösstes, nur mit dem Periost bedecktes Schädelstück von vorne, links und rechts umschnitten resp. ummeisselt, dann wurde ein Spatel von vorne her unter dasselbe gebracht, um es an

der hinteren Seite einzubrechen und hierauf nach hinten umklappen zu können, dieses ging leicht von statten. Alsdann wurde es wieder an seine Stelle gelegt und die Hautränder vereinigt. Die Heilung geschah per primam und der Erfolg wurde nach 45 Tagen als ein vollkommener konstatiert, wie im vorigen Versuche.

Durch diese beiden Versuche, zu welchen noch einige andere nicht am Schädeldach ausgeführte kamen, bewies Wolff das leichte Wiedereinheilen resecierter Knochenstücke die mit dem bedeckenden Periost in teilweiser Verbindung bleiben und zog nun auch die Schlussfolgerungen daraus für die praktische Chirurgie. Er empfahl die osteoplastische Resektion des Schädeldaches an Stelle der gewöhnlichen Trepanation zur Nachahmung beim Menschen und versprach sich davon die besten Erfolge, da nach dem Verfahren, wie er es bei seinen Tierversuchen erprobt habe, der Wiedereintritt normaler Ernährungsverhältnisse in die wieder eingelegten Schädelstücke als vollkommen gesichert erscheine. So ist also J. Wolff der erste, welcher den Gedanken der temporären Resektion des Schädeldaches angeregt, die leichte Ausführbarkeit der Operation am Tiere nachgewiesen und sie für die menschliche Therapie zu versuchen empfohlen hat.

Auffallenderweise fanden diese Anregungen lange Zeit bei den Chirurgen keine Berücksichtigung; man wandte in den Fällen, wo eine Eröffnung der Schädelkapsel notwendig erschien, nach wie vor die Trepanation an, die man seit Alters her kannte. Erst W. Wagner rief im Jahre 1889 den Wolff'schen Gedanken der temporären Resektion des Schädeldaches wieder wach. In einer Mitteilung[1]: „Die temporäre Resektion des Schädeldaches an Stelle der Trepanation" hebt er mit Recht hervor, dass die Trepanation stets eine verstümmelnde Operation sei. Das Gehirn wird dadurch teilweise seines natürlichen knöchernen Schutzdaches beraubt und der Operierte meist genötigt, einen Ersatz dafür durch eine künstliche Bedeckung zu suchen, da die über dem Defekt gebildete Narbe einen genügenden Schutz sehr oft nicht gewährt. Nach seinen zahlreichen Leichenversuchen formulierte Wagner dann die Methode der Operation und führte sie im Oktober 1889 zuerst am Menschen aus.

Das von Wagner angewandte Verfahren ist folgendes: der Hautschnitt wird in Form eines griechischen Omega und zwar so

1) Centralblatt für Chirurgie. 1889. Nr. 47.

angelegt, dass die Brücke ungefähr 3—4 cm beträgt. Dieser Schnitt soll in die Tiefe gehen bis zum Periost; dann retrahiert sich der Lappen und ein zweiter Schnitt ca. 1 cm nach einwärts, parallel dem der Haut, durchtrennt das Periost und zeichnet auf dem Knochen die Linie vor, in der der Meissel die Schädelkapsel durchspalten soll. Alsdann wird der Knochen entsprechend dem Bogen dieses inneren Omegaschnittes vollständig durchmeisselt, in die beiden Schenkel jedoch nur eine Rinne. In diese letztere werden zwei schmale Meissel eingesetzt und, ohne den darüberliegenden Weichteillappen zu verletzen, die Knochenbrücke subkutan durchmeisselt und mit zwei Elevatorien herausgehoben und umgeklappt. Das resecierte Knochenstück steht so mit dem bedeckenden Periost und den Weichteilen durchaus in Zusammenhang. Hierauf wird die etwa erforderliche Operation an der Dura oder an der Gehirnoberfläche vorgenommen und der Lappen wieder zurückgeklappt, welcher sehr gut in seinen Rahmen hineinpasst, besonders wenn man die kleinen Ränder der Tabula interna, welche in der Knochenlücke bleiben, als Falz stehen lässt, um ein Hineinsinken der resecierten Partie zu verhüten. An den unteren Winkelecken an der Brücke werden zwei Drains eingelegt und die Hautwunde vernäht.

In dem ersten Falle, bei welchem die Operation in dieser Art wegen eines Hämatoms der Dura mater ausgeführt wurde, starb der Kranke kurz nachher (innerhalb 24 Stunden) aus Anlass einer ausgedehnten Schädelbasisfraktur, so dass sich aus diesem Falle kein Urteil über den Endeffekt gewinnen lässt; nur so viel liess sich entnehmen, „dass die Operation mit Leichtigkeit am Lebenden auszuführen ist".

Bezüglich der Technik gibt Wagner noch an[1]), dass man bei kleinen Stücken beide Schenkel des Omega wohl nicht nötig habe, da sich hier von einer Seite aus die subkutane Durchmeisselung leicht ausführen lasse. Bei grossen Stücken müssen sich jedoch die subkutanen Durchmeisselungsrinnen beiderseits entgegenkommen. Hinsichtlich der Instrumente bemerkt er, dass die Durchtrennung des Knochens am zweckmässigsten mit geraden schmalen starken Meisseln geschehe; auch die subkutane Durchmeisselung der Knochenbrücke gelinge damit leicht. Sehr empfehlenswert scheinen ihm auch Kreissägen zu sein, welche nach Art der zahnärztlichen Bohrmaschinen in Bewegung gesetzt werden und in Frankreich ver-

1) Centralblatt für Chirurgie. 1889. Nr. 47.

schiedentlich, von Collin und Péan konstruiert worden sind [1]). Besonders für grosse Stücke seien Sägen geeigneter, um der Gefahr der „Verhämmerung" weniger ausgesetzt zu sein.

Nach jener Wagner'schen Publikation ist zunächst eine Modifikation der Operationsmethode von W. Müller [2]) angegeben worden, welche sich an die König'sche Methode der knöchernen Nasenrückenbildung aus dem Stirnbein anlehnt. Müller macht einen Hautschnitt in der Form eines U und lässt die Schenkel des Wagner'schen Omegaschnittes weg. Das Wesentliche der Modifikation besteht nun darin, dass er nicht die ganze Dicke des Schädels, sondern nur die Tabula externa und einen Teil der Diploë durchmeisselt und zugleich mit den bedeckenden Weichteilen heraushebt; der Rest der Diploë und die Tabula interna wird nachher für sich vorsichtig durchmeisselt und herausgenommen und die Lücke durch den zurückgeschlagenen Knochen-Weichteillappen gedeckt. Der Vorzug dieser Modifikation soll darin bestehen, dass man sich so, nach Zurückschlagung des Lappens, besser über die Dicke der noch zu durchmeisselnden Schichten orientieren kann. Müller hat sich von der leichten Ausführbarkeit dieser von ihm modificierten Methode gelegentlich eines Falles von vermutetem Hirnabscess im Vorderlappen überzeugt; die Einheilung des Lappens erfolgte ohne Reaktion, ohne Hinterlassung einer Fistel, und es besteht Aussicht, dass, obwohl seit der Operation bis zur Publikation erst wenige Wochen verflossen sind, das Resultat ein dauernd gutes sein wird.

Dieses Verfahren wandte auch König [3]) in einem Falle von Trepanation an; er prüfte es auf seine Leistungsfähigkeit und hebt dieselbe entschieden hervor; er hält das Verfahren für die richtige Methode, um in den Fällen, in welchen man gezwungen ist, grosse Trepanationsdefekte anzulegen, den Defekt wieder knöchern zu decken. Er erkennt das Wagner'sche Verfahren für kleinere Stücke vollkommen an, hält es jedoch für grössere, von etwa Ei- oder Handtellergrösse nicht geeignet; hier würde das von Müller modificierte Verfahren eher am Platze sein.

Das Wagner'sche Verfahren wurde nun weiter erprobt in einem Falle von Lauenstein. Es handelte sich um einen Patienten, bei dem man wegen langdauernden hohen Fiebers und

1) Centralblatt für Chirurgie. 1889. S. 837 (Anm.).
2) Ebenda. 1890. Nr. 4.
3) Centralblatt für Chirurgie. 1890. Nr. 27. S. 499.

Cerebralerscheinungen mit Anzeichen von Aphasie einen Gehirnabscess vermutete und deshalb die temporäre Resektion des Schädeldaches vornahm. Die Operation wurde in der von Wagner angegebenen Weise vorgenommen, doch konnten die Schenkel des Omega entbehrt werden, die subkutane Durchtrennung der Brücke ging ohne diese leicht von statten. Da der Patient später infolge eines Hydrocephalus int. starb, demonstrierte Lauenstein auf dem 19. Chirurgen-Kongress diesen Schädel, an dem das resecierte Knochenstück fest und knöchern wieder eingeheilt war [1]).

Ein weiterer Fall ist aus der Wölfler'schen Klinik mitgeteilt [2]) von Mezler von Andelberg. Es handelt sich hier um einen 30jähr. Mann, der infolge einer schon vor längerer Zeit erlittenen heftigen Kopfverletzung eine kreuzergrosse Verdickung am Schädel zeigte, die auf Druck und Perkussion auffallend empfindlich war. Dabei heftige nervöse Erscheinungen, Krämpfe und Delirien mit intensivsten Kopfschmerzen. Die temporäre Resektion des Schädeldaches nach Wagner verlief glatt, die Heilung war eine gute; nach 2 Monaten erschien das resecierte Knochenstück vollkommen fest und reaktionslos wieder eingeheilt. In Hinsicht auf die technische Ausführung wird noch darauf hingewiesen, dass man beim Ausmeisseln des Knochens zweckmässig den Meissel möglichst flach aufsetzen solle, nicht senkrecht, da hierdurch an dem zurückbleibenden, wie an dem herausgenommenen Knochen breite Bruchflächen hergestellt würden, welche eine breite und solide Verwachsung begünstigen und zugleich das Einsinken oder Verschieben des wieder eingelegten Knochenstückes unmöglich machen.

Neuerdings berichtet Wagner [3]) über weitere zwei Fälle, in denen ihm die Operation in vorzüglicher Weise gelang und er recht günstige Resultate damit erzielte. In dem ersten der beiden Fälle handelte es sich um ein 7jähriges Kind, das nach einem Falle auf den Hinterkopf an zahllosen epileptiformen Anfällen und einem Zustande völliger geistiger Umnachtung litt. Es fand sich am Hinterhaupt eine eigentümliche Deformität. Bei der temporären Schädeldachresektion wurde ein ovales, 11 cm langes und 9 cm breites Stück aus dem Hinterhauptbein und den beiden Scheitelbeinen mit der Basis nach dem Nacken zu mittelst Meissels und Hammers reseciert. Es fanden sich feste Verwachsungen der Dura

1) Beilage zum Centralblatt für Chirurg. 1890. Nr. 25.
2) Wiener klin. Wochenschr. 1890. Nr. 42.
3) Centralblatt für Chirurgie. 1891. Nr. 2.

mit dem resecierten Knochenstück, nach deren Lösung das letztere wieder eingelegt wurde. Die Operation verlief glatt, die Wunde heilte völlig reaktionslos. 17 Tage nach der Operation war das Knochenstück wieder fest eingeheilt. Der geistige Zustand der Pat. wurde durch die Operation ganz erheblich gebessert.

Der zweite Fall von Wagner betraf ein 3jähriges Kind, welches, eine sehr schwere Zangengeburt, über der hinteren Partie der plattgedrückten Scheitelbeine einen 8 cm langen tiefen Eindruck vom Zangenlöffel in den Knochen aufwies. Hier wurde ein 10 und 9 cm im Durchmesser betragendes Stück reseciert; es zeigte sich die Dura im Bereiche der Rinne fest mit dem Knochen verwachsen. Nach der Loslösung wurde das resecierte Knochenstück zur Beseitigung des „inneren Vorsprunges" entsprechend dem Verlaufe der Rinne eingebrochen und der Lappen wieder eingelegt. Der Verlauf nach der Operation war ein vollkommen reaktionsloser. Nach einigen Wochen war das Knochenstück fest wieder eingeheilt.

Wagner gibt über die Ausführung noch an, dass man bei kleinen Stücken die Omegaschenkel weglassen und durch Einsetzen eines schmalen dünnen Meissels in die nach unten konvergierenden Knochenrinnen die von der Weichteilbrücke bedeckte Knochenpartie von beiden Seiten her durchschlagen könne; bei grösseren Stücken sei jedoch das Anlegen eines oder beider Omegaschenkel sehr empfehlenswert. Statt mit dem Meissel könne man auch die in der Billroth'schen Klinik gebrauchte, von Salzer beschriebene mechanische Säge zweckmässig anwenden. Salzer[1]) hebt diesbezüglich auch hervor, dass es am Schädel entschieden viel zweckmässiger sei zu sägen als zu meisseln; eine Erschütterung des meist ohnehin krankhaft erregbaren Gehirns sei bei letzterem unvermeidlich und könne leicht üble Folgen haben. Auch sei dabei zu berücksichtigen, dass event. ein dem Durchbruch in die Seitenventrikel nahestehender Abscess durch Meisselschläge leicht zur Perforation gebracht werden könne.

Endlich hat Benda kürzlich auf dem 20. Chirurgenkongress einen jungen Mann vorgestellt, bei dem er wegen traumatischer Rindenepilepsie die temporäre Schädelresektion und Excision eines Stückes der Gehirnrinde mit Erfolg vorgenommen hatte.

Den angeführten Fällen von temporärer Schädeldachresektion reihe ich nun den anfangs erwähnten Fall an, den ich im ver-

1) Centralblatt für Chirurgie. 1890. Nr. 40. p. 770.

gangenen Jahre in der hiesigen chirurgischen Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte und dessen Veröffentlichung mir mein hochverehrter Lehrer, Herr Prof. Bruns in freundlichster Weise gestattet hat.

Joh. Möck, 24 J. alt, Säger, stammt aus einer gesunden Familie, in der Nervenkrankheiten nie beobachtet wurden. Am 8. Juli 1888 erhielt er bei einer Prügelei mit einem armsdicken Holzprügel mehrere Hiebe auf den Kopf, infolge deren er sofort bewusstlos zu Boden fiel. Die Bewusstlosigkeit dauerte 3 Tage an. In der Kopfhaut waren zwei kleine Hautwunden, die innerhalb einer Woche verheilt waren. Vom Moment der Verletzung an ist Patient auf der linken Seite gelähmt gewesen. Nach 7 Tagen stellten sich Krämpfe im linken Arm ein. Aehnliche Anfälle stellten sich in den nächsten Tagen wieder ein, ohne dass Patient dabei jemals das Bewusstsein verlor. Sensibilität und Schmerzempfindung waren linkerseits erheblich herabgesetzt. In der zweiten Woche nach der Verletzung konnte das linke Bein wieder etwas bewegt werden; von der 5. Woche war das Gehen am Stock möglich, bald nachher wieder ganz frei und unbehindert. Die Lähmung der linken Oberextremität besserte sich langsamer; sie war erst nach ungefähr $^3/_4$ Jahren wieder zu schwerer Arbeit tauglich.

Vier Monate nach der Verletzung bekam Pat. ohne besondere Ursache einen epileptischen Krampfanfall, wobei plötzlich der Kopf nach links und oben verdreht wurde und Pat. unter Schwinden des Bewusstseins zu Boden sank. Fünf Wochen nachher ein zweiter Anfall unter denselben Erscheinungen. Von da ab hatte Pat. bis zu seiner Aufnahme in die Klinik innerhalb 11 Monaten 11 oder 12 epileptische Anfälle; die Zwischenräume zwischen denselben waren sehr verschieden, manchmal lagen mehrere Wochen, manchmal nur einige Tage zwischen zwei Anfällen. Pat. gibt noch an, dass er, seitdem er die Anfälle habe, jähzornig geworden sei, an Schlaflosigkeit und Schwermütigkeit leide und das Gefühl habe, er werde irrsinnig; er sei psychisch verändert, seine Umgebung nenne ihn einen „Halbnarr“, weil er häufig ohne Grund lache. Bei längerer Unterhaltung stelle sich rasche geistige Ermüdung ein.

Stat. praes. Mittelgrosser Mann von sehr kräftigem Körperbau, gut entwickelter Muskulatur, gutem Ernährungszustand, gesunder blühender Gesichtsfarbe. Auffallend ist vor allem die konstante „heitere Stimmung“ des Patienten, der, sobald man ihn ansieht oder mit ihm redet, das Lachen nicht vermeiden kann; er macht dadurch den Eindruck eines geistig etwas gestörten Menschen. Während dieses Lachens gibt er jedoch richtige und genaue Antworten. Bei der äusserlichen Betrachtung des Schädels fällt im behaarten Teile des Kopfes rechts zwischen Ohr und Mittellinie, in der Gegend des Ansatzes des M. temporalis, eine fast handtellergrosse Abflachung der Schädelwölbung auf; dieselbe be-

ginnt ein fingerbreit hinter der Haargrenze der Stirne, reicht nach hinten bis zu einer Linie, die man quer von einer Ohrspitze zur anderen gezogen denkt, nach der Mitte zwei fingerbreit an die Mittellinie heran, nach aussen bis drei fingerbreit oberhalb der Ohrmuschel. Die Abflachung hat im allgemeinen eine runde Form, am tiefsten erscheint sie vorne gegen die Haargrenze, so dass sie nach hinten im Os parietale allmählich in die normale Schädelwölbung übergeht. Bei der Betastung erweist sich die Abflachung als eine Impression der Schädelkapsel; die grösste sagittale Länge ist 8 cm, der grösste Querdurchmesser 7 cm. Die Grenzen sind im allgemeinen glatt und gleichmässig in einer Bogenlinie verlaufend, nur in der vorderen äusseren Ecke finden sich zickzackähnliche Begrenzungen derart, dass scharfe Knochenvorsprünge zu fühlen sind und scheinbar das grosse eingedrückte Stück wieder einzelne Splitter zeigt. Ein weiterer solcher Vorsprung findet sich an der vorderen inneren Ecke. An diesen beiden Ecken ist die Impression am tiefsten, ca. $^1/_2$ cm tief, in dem übrigen Verlauf der Grenzen geht dieselbe flacher in die normale Schädelwölbung über. Eine Beweglichkeit der Knochenteile ist nirgends vorhanden, die Galea nirgends mit dem Knochen verwachsen.

Während der folgenden Monate, die Pat. in der hiesigen Klinik zubrachte, hatte er in durchaus unregelmässigen Abständen, meist von mehreren Wochen, neue epileptische Anfälle, welche stets in derselben Weise verliefen und das reine Bild der traumatischen Rindenepilepsie (Jackson) darboten. Pat. bekommt plötzlich Flimmern vor den Augen, der Kopf wird krampfhaft nach links und oben verdreht, es stellen sich dann krampfhafte Zuckungen im linken Arm und dann im linken Bein ein, die unter Schwinden des Bewusstseins auf die andere Körperhälfte übergreifen; letztere ist aber immer viel weniger beteiligt. Eine irgendwie erhebliche Beteiligung der Rumpfmuskulatur an den Konvulsionen ist nicht vorhanden, kein Opisthotonus. Gesicht gedunsen, blaurot, Zähne aufeinander gepresst, Zunge in der Mundhöhle. Bulbi beide nach rechts verdreht, Kiefer- und Lippenmuskulatur in tonischer Kontraktion. Dauer eines Anfalls ca. 2 Min., das Abklingen geschieht ziemlich rasch, indem zuerst die rechte Seite ruhig wird und dann die linke nachfolgt. Nachher bleibt 3—4 Minuten lang eine Lähmung der linken Körperhälfte zurück.

Zum Zwecke eines Versuches, die traumatische Epilepsie zur Heilung zu bringen, wird am 6. VI. 90 die Operation der temporären Schädelresektion in folgender Weise vorgenommen: Chloroform-Morphium, Narkose, der Hautschnitt auf dem halbrasierten Schädel im allgemeinen genau an den Grenzen der fühlbaren Impression verlaufend, umschreibt ein rautenförmiges Stück der Kopfschwarte an drei Seiten. Der obere quer verlaufende Schnitt ist 8 cm lang, die beiden senkrechten Schnitte konvergieren mit ihren Enden bis auf $3^1/_2$ cm. Die Brücke liegt nach unten in der Schläfengegend in dem Ansatz des M. temporalis. Es wird nun in die vordere obere Ecke der durch die Retraktion des Hautlappens ca.

2 cm weit klaffenden Schädeldeckenwunde in einer ganz kleinen Strecke das Periost durchtrennt und soweit zurückgeschoben, um eine kleine Trepankrone von 10 mm Durchmesser aufsetzen zu können. Dies geschieht innerhalb der Impression, aber dicht an der vorspringenden Kante des Knochens. Das austrepanierte Stückchen, welches die ganze Dicke des Schädeldaches betrifft, ist 4 mm dick und hat einen Durchmesser von knapp 10 mm. Ganz ebenso wird an der hinteren oberen Ecke mit derselben Trepankrone das ebenso dicke Schädeldach durchsägt. Beide kleine Trepanöffnungen werden nun, nach Durchschneidung des Periostes, mit einer kleinen Brückensäge in einer nach oben unter einem sehr stumpfen Winkel geknickten Linie verbunden. Ebenso wird nach unten von den Trepanöffnungen entsprechend dem Hautschnitt der Knochen in zwei etwas konvergierenden Linien von je 4 cm Länge durchsägt. Hierauf wird die Sägerinne mittelst des Meissels durch die ganze Dicke des Knochens vertieft. Jetzt lässt sich der Schädel-Weichteil-Knochenlappen mit zwei in die beiden Trepanöffnungen eingesetzten Elevatorien heben; die in der Schläfenschuppe gelegene Brücke wird langsam eingebrochen und so der ganze Hautknochenlappen gehoben und aufgerichtet, so dass die Dura mater in grosser Ausdehnung offen freiliegt. Die deutlich pulsierende Dura ist in der Mitte leicht gelblich verfärbt und gespannt. Dieselbe wird in querer Richtung in der ganzen Breite der Knochenlücke gespalten und zwei kreuzende Gefässe unterbunden. Bei der Spaltung entleert sich eine klare, leicht gelbliche Flüssigkeit, die aus einer, genau dem tiefsten Punkte der Impression entsprechenden, in der Gehirnrinde gelegenen wallnussgrossen Cyste herkommt. Nach Entleerung der Flüssigkeit bleibt in der Höhle ein maschiges, sulzig aussehendes Bindegewebe zurück, das exstirpiert wird. Die Dura mater ist ringsum am Rande der Cyste mit der Gehirnoberfläche verwachsen, so dass nach Durchschneidung derselben über der Cyste der Subduralraum nicht eröffnet ist. Die nächste Umgebung der Cyste bilden schmutzig gelb verfärbte, schmale Gehirngyri, während noch im Gesichtsfeld etwas weiter aussen normal aussehende Gyri folgen. Nach sorgfältiger Blutstillung wird der aufgerichtete Knochenlappen in Zusammenhang mit der daraufliegenden Haut wieder in seine normale Lage gebracht, nachdem zuvor einige vorstehende Knochensplitter entfernt wurden. Zwischen Dura und Knochen, welche nach Entfernung der Cyste nicht satt aneinander anliegen, kommen zwei kleine Jodoformgazestreifen, welche beiderseits je zu einer Trepanöffnung herausgeleitet wurden; ausserdem kommen in die Trepanöffnungen noch je ein kleines Drain bis zur Dura. Es folgen zwei Periostcatgutnähte, zuletzt die Naht der Hautwunde mit Ausnahme der Wundwinkel. Verband mit Jodoformgaze und Holzwollwatte.

Patient befindet sich nach dem Erwachen sehr gut. Eine halbe Stunde später Zuckungen im Gebiete des Fascialis, später wiederholtes

Erbrechen, Abendtemperatur 37,9° C., Puls 90. — 6. VI. Allgemeinbefinden gut, der Verband, ziemlich stark durchgeblutet, wird gewechselt, die beiden kleinen Jodoformgazestreifen werden herausgezogen. — 7. VI. Befinden sehr gut. — 10. VI. Dauernd gutes Allgemeinbefinden, zweiter Verbandwechsel, es ist tadellose prima intentio eingetreten. Herausnahme sämtlicher Nähte und der beiden Drains, der ganze Hautknochenlappen hebt und senkt sich deutlich bei jedem Herzschlag. Leichter Jodoformgaze-Holzwollwatteverband. Pat. hat in der letzten Nacht Zuckungen im linken Beine gehabt, jedoch ohne das Bewusstsein zu verlieren. — 13. VI. Pat. hat wieder einige leichte Zuckungen in der linken Seite gehabt bei vollständigem Bewusstsein. — 14. VI. Der Schädellappen pulsiert nicht mehr, lineäre Vereinigung der Hautwunde. — 4. VII. Pat. wird entlassen, nachdem bis jetzt seit der Operation (1 Monat) kein epileptischer Anfall mehr aufgetreten ist.

29. VII. Pat. stellt sich wieder vor; er hat in der ersten Zeit nach seiner Entlassung leichte, in den letzten 14 Tagen schwere Arbeit verrichtet. Subjektivbefinden sehr gut; er gibt an, nie mehr Kopfschmerzen zu haben oder auch nur Andeutungen eines Anfalls. Die Impression hat sich seit der Entlassung nicht geändert, die Narbe ist überall derb, auf dem Knochen verschieblich. Auf Druck nirgends Schmerzhaftigkeit.

5. I. 91. Patient stellt sich wieder vor und gibt an, er habe am 18. Aug. (10 Wochen nach der Operation) wieder einen leichten epileptischen Anfall gehabt. Am 1. Sept. wieder einen Anfall, tonische Kontraktionen der Unterkiefermuskulatur, Zuckungen im linken Arm und Bein, ohne das Bewusstsein zu verlieren. Am 22. Sept. und 19. Okt. je ein ähnlicher leichter Anfall mit Krämpfen im linken Arm und Bein, ohne Bewusstseinstrübung. Dann noch zwei solche im Laufe des November, worauf Pat. bis jetzt frei blieb. — An der Resektionsstelle sind die Knochenränder ganz in normalem Niveau; es besteht keine Beweglichkeit und Druckempfindlichkeit. Pat. ist gut genährt, fühlt sich wohl; er sei nicht mehr so nervös erregbar. Das beständige Lachen von früher wird nicht mehr beobachtet.

Ueberblicken wir unseren Bericht, so bestätigt derselbe, dass die Operation der temporären Schädeldachresektion ohne allzugrosse Schwierigkeit und mit gutem Erfolge auszuführen ist. Das Operationsverfahren, im Prinzip dasjenige von Wagner, wich rücksichtlich der Ausführung in verschiedenen Punkten von den bisher geübten ab. Es wurde ein rautenförmiges Stück der Kopfhaut an drei Seiten umschnitten, indem die beiden senkrechten Schnitte etwas gegeneinander konvergierten. In den beiden spitzen Ecken wurde nach Beiseiteschiebung des Periostes je eine kleine Trepanöffnung von 10 mm Durchmesser angelegt, um einmal über die Dicke des

Schädeldaches orientiert zu sein und dann, um die Herausnahme des imprimierten Knochenstückes hierdurch zu erleichtern; ihre beiden winzigen Defekte werden keinen nachteiligen Einfluss ausüben, zumal das darüber erhaltene Periost eine feste Narbe sichern wird. Ist das Schädeldach sehr dünn, so wird man wohl mit dem Meissel allein am besten vorgehen, denn mit Recht hebt Wagner hervor, dass man individuelle oder pathologische Schädelverdünnungen (oder auch Verdickungen) beim Meisseln sofort merkt, während man mit der Säge leicht Verletzungen des Gehirns setzen kann. Ist das Schädeldach dick, so wird es am geratensten sein, zunächst mit der Säge vorzugehen, jedenfalls für die oberen Schichten, aus den Gründen, die schon Salzer erwähnt hat, nämlich zur Vermeidung der Gehirnerschütterung und ihrer Folgen. Die innere Tafel wird man stets am besten mit dem Meissel durchtrennen. So wurde auch in unserem Falle verfahren. Die äussere Tafel und ein Teil der Diploe wurde mit einer kleinen Brückensäge durchtrennt und dann die innere Tafel unter Kontrolle des Gesichtes durchmeisselt, was umso leichter gelang, als man aus den Trepanöffnungen die Dicke derselben genau kannte. Des weiteren konnte von den Omegaschenkeln Wagner's abgesehen werden. Die Durchtrennung der knöchernen Brücke wurde durch Einbrechen bewerkstelligt, indem man zwei schmale Elevatorien von beiden Seiten unterschob. Nach Spaltung der Dura und Exstirpation der hämorrhagischen Cyste in der Hirnrinde wurde der Knochen-Weichteillappen reponiert. Zur Aufsaugung der Sekrete wurden zwischen die nun nicht satt anliegende Dura und den Knochen einige Jodoformgazestreifen gelegt, welche gut durch die Trepanöffnungen herausgeleitet werden konnten, ein weiterer Umstand, der sie uns wünschenswert erscheinen liess.

Was den Heileffekt der Operation auf die zu Grunde liegende Epilepsie betrifft, so blieben die Anfälle 10 Wochen nach der Operation ganz aus, um dann in leichterer Form zu recidivieren. Es beweist dies aufs neue, dass ein hinreichend langer Zeitraum nach der Operation abgewartet werden muss, um über die Heilwirkung auf die Epilepsie ein sicheres Urteil zu gewinnen.

In Bezug auf die Operation der temporären Schädelresektion an sich bestätigt unser Fall die Erfahrungen, welche bei den bisher bekannten 8 Operationen dieser Art gemacht werden konnten, dass die Ausführung derselben ohne besondere Schwierigkeiten gelingt und die Wiedereinheilung des Knochenstückes sicher erfolgt. Es

gebührt daher der temporären Schädeldachresektion der entschiedene Vorzug vor der Trepanation. Denn die letztere ist stets eine verstümmelnde Operation, so dass der gesetzte Defekt meist eines künstlichen Schutzes bedarf. Es kommt hinzu, dass der Trepanation in den Fällen, wo es sich um eine Freilegung grösserer Partien der Gehirnoberfläche handelt, eben wegen des grossen Knochendefektes engere Grenzen gesteckt sind. Ganz anders bei der temporären Resektion, bei der es auf die Grösse des resecierten Knochenstückes eigentlich gar nicht ankommt, da dasselbe nicht verloren geht; sie gestattet unbedenklich eine ausgedehnte Eröffnung der Schädelhöhle. Hieraus ergibt sich auch schon die Erweiterung der Indikationen zur Schädelresektion; sie ist nicht nur überall da indiciert wo die Trepanation es ist, wo es sich um die Entfernung irgend eines pathologischen Substrates an den Gehirnhäuten oder der Gehirnoberfläche handelt, sondern Wagner geht sogar soweit, dass er sie zu diagnostischen Zwecken vorschlägt jedenfalls mit demselben Rechte, wie man die Eröffnung der Bauchhöhle aus diesem Grunde ausführt.

Die Operation ist somit entschieden als ein wichtiger Fortschritt auf dem Gebiete der konservativen Chirurgie anzusehen, und wir dürfen die bestimmte Erwartung aussprechen, dass die temporäre Schädeldachresektion eine bleibende Stelle unter den typischen Operationen sich erringen und dazu beitragen wird, dass gerade auf dem modernsten Gebiete der operativen Chirurgie, der Hirnchirurgie, demnächst weitere Fortschritte errungen werden.